

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-270043
(P2000-270043A)

(43) 公開日 平成12年9月29日 (2000.9.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 L 29/14		H 0 4 L 13/00	3 1 3 5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 N 5 K 0 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-68639

(22) 出願日 平成11年3月15日 (1999.3.15)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 中島 英雄

兵庫県神戸市兵庫区浜山通6丁目1番2号
三菱電機コントロールソフトウェア株式
会社内

(72) 発明者 石橋 大策

兵庫県神戸市兵庫区浜山通6丁目1番2号
三菱電機コントロールソフトウェア株式
会社内

(74) 代理人 100066474

弁理士 田澤 博昭 (外1名)

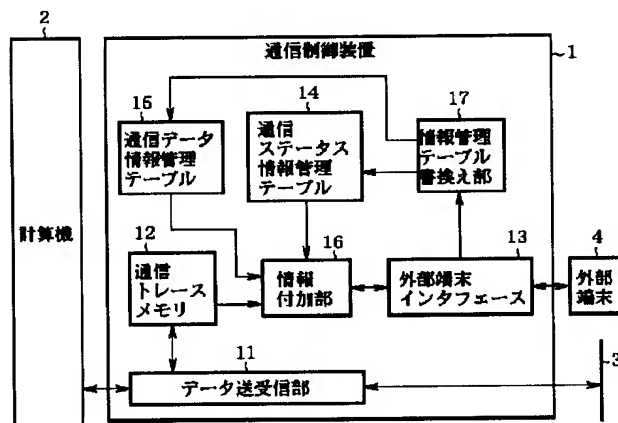
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信制御装置

(57) 【要約】

【課題】 通信障害が発生した際に、通信ステータス等の通信属性を識別するための識別番号または単なる識別名等のみが出力されても、通信障害を分析するためには専門知識が要求されて分析完了までに時間を要するという課題があった。

【解決手段】 計算機2と通信回線3との間の通信で使用が予定されている通信ステータス（データ種別）について、個々の通信ステータス（データ種別）を識別するために付与される識別番号と、当該識別番号により識別される通信ステータス（データ種別）の内容についての解説情報とを関連付ける通信ステータス情報管理テーブル14（通信データ情報管理テーブル15）を設ける。



2: 計算機 (端末)

3: 通信回線

14: 通信ステータス情報管理テーブル (通信属性情報管理テーブル)

15: 通信データ情報管理テーブル (通信属性情報管理テーブル)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 端末と通信回線との間で伝送されるデータの送受信を制御するデータ送受信部と、端末と通信回線との間でデータ通信が行われる毎に通信が行われた時刻、通信制御情報および通信の実行結果等の通信履歴情報を記憶する通信トレースメモリとを有する通信制御装置において、

上記端末と上記通信回線との間の通信で予定されている通信状況やデータ種別等の通信属性について、個々の通信属性を識別するために付与される通信属性識別番号と、当該通信属性識別番号により識別される通信属性の内容の理解を容易にするための通信属性解説情報とを関連付ける通信属性情報管理テーブルと、

上記端末と上記通信回線との間で実行された所定の通信に対して記憶された通信属性識別番号を上記通信トレースメモリから取り出すとともに、当該通信属性識別番号にマッチングする通信属性解説情報を上記通信属性情報管理テーブルから取り出して、上記通信属性識別番号および上記通信属性解説情報を含むメッセージデータを構成して出力する情報付加部とを備えたことを特徴とする通信制御装置。

【請求項 2】 端末と通信回線との間の通信で発生することが予定されている通信ステータスについて、個々の通信ステータスを識別するために付与される通信ステータス番号と、当該通信ステータス番号により識別される通信ステータスの内容の理解を容易にするための通信ステータス情報とを関連付ける通信ステータス情報管理テーブルと、

端末と通信回線との間の通信で使用することが予定されている通信データ種別について、個々のデータ種別を識別するために付与されるデータ種別番号と、当該データ種別番号により識別される通信データ種別の内容の理解を容易にするためのデータ種別情報とを関連付ける通信データ情報管理テーブルとを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 3】 出力されたメッセージデータを外部端末へ転送するための外部端末インタフェースを備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の通信制御装置。

【請求項 4】 出力されたメッセージデータを表示する表示部を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の通信制御装置。

【請求項 5】 出力されたメッセージデータをプリンタに印字出力するための印字制御部を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の通信制御装置。

【請求項 6】 出力されたメッセージデータを端末へ転送するために、または通信回線を介して相手端末へ転送するために情報付加部と接続されたデータ送受信部を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の通信制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、通信回線を介して伝送されるデータの授受に関する制御を行うとともにその通信履歴を記録して通信履歴情報を出力する通信制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 7 は、例えば特開昭 64-88860 号公報に示された従来の通信制御装置の構成の一例を示すブロック図である。図において、1 は通信制御装置、2 は計算機、3 は通信回線、4 は外部端末、11 はデータ送受信部、12 は通信トレースメモリ、13 は外部端末インタフェースである。

【0003】 次に動作について説明する。通信制御装置 1 を介して計算機 2 と通信回線 3 との間でデータ通信が行われると、通信トレースメモリ 12 はその通信コマンドや通信ステータスの情報等を通信履歴として記憶する。通信制御装置 1 において通信障害が発生すると、オペレータは外部端末 4 により外部端末インタフェース 13 を介して通信履歴情報を呼び出し、通信障害の調査・分析を行う。また、通信トレースメモリ 12 はその記憶容量に基づいて記憶できる通信履歴情報の情報量が定まっており、通信履歴情報の情報量が記憶容量を超過すると、既に記憶された通信履歴情報を古い順に消去するようにして最新の通信履歴情報を上書きして記憶する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 通信障害が発生した際に、通信コマンドおよび通信ステータス等についてこれらの通信属性を識別するための識別符号（番号）または単なる識別名等のみを通信障害に関する調査・分析を行う外部端末に出力しても、通信障害についての情報を分析する為には専門的な知識が要求されるので、通信障害が発生してからその分析を完了するまでに多くの時間を費やさなければならないといった課題があった。また、通信障害が発生した際に、その分析を支援することを目的として実際に送受信したデータを通信トレースメモリに記憶すると、通信トレースメモリの記憶容量に対して情報量が多大となるために、通信障害が発生して外部端末から通信障害に関連した通信履歴情報を呼び出そうとしても既に関連する重要な通信履歴情報が上書きにより消去されてしまっており、通信障害の分析が行えなくなるといった課題があった。

【0005】 この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、通信障害が発生した際にその分析を迅速に行えるように、通信ステータス等の通信属性に関する理解を容易にするための解説情報を出力する通信制御装置を得ることを目的とする。また、この発明は通信トレースメモリ内に通信履歴情報を効率的に記憶して、通信障害が発生した際に通信障害に関連する重要な通信履歴情報を確実に出力することができる通信制御装

置を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係る通信制御装置は、端末と通信回線との間の通信で予定されている通信状況やデータ種別等の通信属性について、個々の通信属性を識別するために付与される通信属性識別番号と、当該通信属性識別番号により識別される通信属性の内容の理解を容易にするための通信属性解説情報とを関連付ける通信属性情報管理テーブル、および上記端末と上記通信回線との間で実行された所定の通信に対して記憶された通信属性識別番号を通信トレースメモリから取り出すとともに、当該通信属性識別番号にマッチングする通信属性解説情報を上記通信属性情報管理テーブルから取り出して、上記通信属性識別番号および上記通信属性解説情報を含むメッセージデータを構成して出力する情報付加部を備えるようにしたものである。

【0007】この発明に係る通信制御装置は、端末と通信回線との間の通信で発生することが予定されている通信ステータスについて、個々の通信ステータスを識別するために付与される通信ステータス番号と、当該通信ステータス番号により識別される通信ステータスの内容の理解を容易にするための通信ステータス情報とを関連付ける通信ステータス情報管理テーブル、および端末と通信回線との間の通信で使用することが予定されている通信データ種別について、個々のデータ種別を識別するために付与されるデータ種別番号と、当該データ種別番号により識別される通信データ種別の内容の理解を容易にするためのデータ種別情報とを関連付ける通信データ情報管理テーブルを備えるようにしたものである。

【0008】この発明に係る通信制御装置は、出力されたメッセージデータを外部端末へ転送するための外部端末インタフェースを備えるようにしたものである。

【0009】この発明に係る通信制御装置は、出力されたメッセージデータを表示する表示部を備えるようにしたものである。

【0010】この発明に係る通信制御装置は、出力されたメッセージデータをプリンタに印字出力するための印字制御部を備えるようにしたものである。

【0011】この発明に係る通信制御装置は、出力されたメッセージデータを端末へ転送するために、または通信回線を介して相手端末へ転送するために情報付加部と接続されたデータ送受信部を備えるようにしたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態 1. 図 1 は、この発明の実施の形態 1 による通信制御装置の構成を示すブロック図である。図において、1 は通信制御装置、2 は計算機（端末）、3 は通信回線であり、通信制御装置 1 は計算機 2 と通信回線 3 と

の間に設置されて通信回線 3 を介して伝送されるデータの授受に関する制御を行う。4 は通信障害についての調査・分析等を行う外部端末、11 は計算機 2 と通信回線 3 との間でデータの送受信を行うデータ送受信部である。

【0013】12 は通信トレースメモリであり、通信制御装置 1 を介して計算機 2 と通信回線 3 との間でデータ通信が行われると、送受信データの一部の情報とともに、通信が行われた時刻、通信ステータス番号等の制御情報および通信の実行結果等を通信履歴情報として時系列に記憶する。ただし、上記送受信データの一部の情報の情報量は、通信トレースメモリ 12 の記憶容量と比較して各通信履歴情報の情報量が大きくなり過ぎないように設定される。

【0014】また、13 は外部端末 4 との間のインタフェース機能を担う外部端末インタフェース、14 は通信ステータス番号（通信属性識別番号）と、当該通信ステータス番号により識別される個々の通信ステータス（通信属性）の内容の理解を容易にするための解説情報として与えられる通信ステータス情報（通信属性解説情報）とを関連付ける通信ステータス情報管理テーブル（通信属性情報管理テーブル）、15 はデータ種別番号（通信属性識別番号）と、当該データ種別番号により識別される個々のデータ種別（通信属性）の内容の理解を容易にするための解説情報として与えられるデータ種別情報（通信属性解説情報）とを関連付ける通信データ情報管理テーブル（通信属性情報管理テーブル）、16 は通信障害が発生した際に外部端末 4 からの呼び出しを受けて、通信障害に関連する所定の通信に対する通信履歴情報に、通信ステータス情報管理テーブル 14 および通信データ情報管理テーブル 15 から得られる解説情報を付加して通信障害の分析を支援するメッセージデータを構成して外部端末 4 へ出力する情報付加部、17 は新たな通信ステータスまたは新たなデータ種別が追加される等の場合に外部端末 4 の指示を受けて通信ステータス情報管理テーブル 14 または通信データ情報管理テーブル 15 を書き換える情報管理テーブル書換え部である。なお、通信ステータス情報管理テーブル 14 は、計算機 2 と通信回線 3 との間で実行される通信について発生することが予定されている全ての通信ステータスを対象として予め構築されるのが好適であり、新たな通信ステータスが設定された場合には外部端末 4 の指示に従って情報管理テーブル書換え部 17 を用いて当該新たな通信ステータスを追加することが可能である。同様に、通信データ情報管理テーブル 15 は、計算機 2 と通信回線 3 との間で実行される通信について使用することが予定されている全てのデータ種別を対象として予め構築されるのが好適であり、新たなデータ種別が設定された場合には外部端末 4 の指示に従って情報管理テーブル書換え部 17 を用いて当該新たなデータ種別を追加することが可能で

ある。

【0015】図2は、この発明の実施の形態1による通信制御装置内で使用される各種のテーブルおよびこれらのテーブルに記録された情報から構成されるメッセージデータの構造を示す図である。図において、12aは通信トレースメモリ12内に設けられ以下に示す基本的な通信履歴情報を保持する通信トレーステーブル、121は計算機2と通信回線3との間で実際に行われた各通信毎の時刻データ、122は各通信毎の通信ステータス番号（通信属性識別番号）、123は各通信毎のデータ種別番号（通信属性識別番号）である。ただし、通信トレーステーブル12a内で、時刻データ121、通信ステータス番号122およびデータ種別番号123は、各通信毎に通信トレースデータとしてまとめて保持される。なお、これらの通信トレースデータは時系列に保持されるのが好適である。

【0016】141は通信ステータスを識別する通信ステータス番号（通信属性識別番号）、142は当該通信ステータス番号により識別される個々の通信ステータスの内容の理解を容易にするための解説情報として与えられる通信ステータス情報（通信属性解説情報）である。ただし、通信ステータス情報管理テーブル14内では、通信ステータス番号141と通信ステータス情報142とは各通信ステータス毎にまとめて保持される。

【0017】また、151はデータ種別を識別するデータ種別番号（通信属性識別番号）、152は当該データ種別番号により識別される個々のデータ種別の内容の理解を容易にするための解説情報として与えられるデータ種別情報（通信属性解説情報）である。ただし、通信データ情報管理テーブル15内では、データ種別番号151とデータ種別情報152とは各データ種別毎にまとめて保持される。

【0018】20は通信障害が発生した際にその分析を容易かつ迅速に行えるように、通信ステータスおよび通信データ種別に関する解説情報を含むように構成され外部端末4等へ出力されるメッセージデータである。このメッセージデータ20は、通信障害に関連する所定の通信についての時刻データ121と、当該通信の通信ステータス番号122と、この通信ステータス番号122に対応する通信ステータス情報142と、当該通信のデータ種別番号123と、このデータ種別番号123に対応するデータ種別情報152とから構成される。

【0019】次に動作について説明する。通信制御装置1は、計算機2（通信回線3）から受信したデータや制御情報をデータ送受信部11を介して通信回線3（計算機2）へ送信し、同時に送受信データの一部の情報、通信ステータス等の制御情報および実行結果等の通信履歴情報を時刻データとともに通信トレースメモリ12内に記憶する。通信トレースメモリ12内では、記憶された情報から時刻データ121、通信ステータス番号122

およびデータ種別番号123を抽出して新たな通信トレースデータを構成し通信トレーステーブル12aに追加する。

【0020】新たな通信ステータスまたは新たなデータ種別が設定されてこれらの情報を追加する場合等で通信ステータス情報管理テーブル14または通信データ情報管理テーブル15の書き換えが必要となると、外部端末4は外部端末インタフェース13を介して通信ステータスまたはデータ種別に関する書き換えデータを情報管理テーブル書換え部17へ転送する。情報管理テーブル書換え部17は、受け取った書き換えデータを基にして通信ステータス情報管理テーブル14または通信データ情報管理テーブル15を書き換える。

【0021】次に、通信障害が発生した場合の処理について説明する。通信障害が発生すると、オペレータが外部端末4により外部端末インタフェース13を介して通信履歴情報を呼び出す。通信履歴情報の呼び出しを受けると、情報付加部16は通信障害に関連する所定の通信についての時刻データ121、通信ステータス番号122およびデータ種別番号123から構成される通信トレースデータを通信トレースメモリ12内の通信トレーステーブル12aから取り出す。次に情報付加部16は、通信トレースデータの通信ステータス番号122を参照してこの番号にマッチングする（通常は同一の番号として与えられる）通信ステータス番号141を探索し、これに対応する通信ステータス情報142を通信ステータス情報管理テーブル14から取り出すとともに、同様に通信トレースデータのデータ種別番号123を参照してこの番号にマッチングする（通常は同一の番号として与えられる）データ種別番号151を探索し、これに対応するデータ種別情報152を通信データ情報管理テーブル15から取り出す。そして、情報付加部16は時刻データ121、通信ステータス番号122、通信ステータス情報142、データ種別番号123およびデータ種別情報152からメッセージデータ20を構成し、当該メッセージデータ20を外部端末インタフェース13を介して外部端末4へ出力する。オペレータは外部端末4に出力されたメッセージデータを判断材料として、通信障害の調査・分析を行う。

【0022】なお、外部端末インタフェース13を介した外部端末4からの要求に応じて、通信トレースメモリ12内に記憶された通信時刻、送受信データの一部の情報、制御情報および通信の実行結果等の通信履歴情報を、情報付加部16および外部端末インタフェース13を介して外部端末4に出力する構成とすることも可能である。

【0023】以上のように、この実施の形態1によれば、通信ステータス情報管理テーブル14および通信データ情報管理テーブル15を設けることで、通信障害に関連する所定の通信についての通信ステータス情報14

2およびデータ種別情報152がメッセージデータ20内の情報として与えられるので、通信ステータスおよび通信データ種別についての理解を容易とする解説情報を得ることができ、通信障害の分析を迅速かつ容易に行えるという効果を奏する。また、通信トレースメモリ12とは別個に通信ステータス情報管理テーブル14および通信データ情報管理テーブル15を設けてメッセージデータを構成する情報を記憶する手段の分散化を図ることで、各通信毎に通信トレースメモリ12内に記憶される情報量を節減することができるので、通信履歴情報が上書きにより消去されるのが防止されるから重要な通信履歴情報を確実に出力することができるという効果を奏する。

【0024】また、メッセージデータ20を外部端末4へ出力できるので、計算機2の障害に起因して通信障害が発生した際にも計算機2を介さずに通信トレースメモリ12の通信履歴情報を参照することができるから、計算機に故障が発生しても通信障害の分析を容易に行うことができるという効果を奏する。さらに、正常動作時にも外部端末4を用いて通信トレースメモリ12内の通信履歴情報を参照できるので、リアルタイムで通信制御装置の動作をモニタすることができるという効果を奏する。

【0025】実施の形態2. 図3は、この発明の実施の形態2による通信制御装置の構成を示すブロック図である。図3において、図1と同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。実施の形態2は、実施の形態1と比較すると、外部端末4および外部端末インタフェース13を有しない点、並びにデータ送受信部11と情報付加部16とが接続され、またデータ送受信部11と情報管理テーブル書換え部17とが接続されている点で相違する。

【0026】次に動作について説明する。通信制御装置1を介してのデータや制御情報の転送、および通信履歴情報の通信トレースメモリ内への記憶に関しては、実施の形態1と同様である。また、通信ステータス情報管理テーブル14または通信データ情報管理テーブル15の書き換えが必要となると、計算機2はデータ送受信部11を介して通信ステータスまたはデータ種別に関する書き換えデータを情報管理テーブル書換え部17へ転送する。情報管理テーブル書換え部17は、受け取った書き換えデータを基にして通信ステータス情報管理テーブル14または通信データ情報管理テーブル15を書き換える。

【0027】通信障害が発生した場合には、オペレータが計算機2によりデータ送受信部11を介して通信履歴情報を呼び出す。通信履歴情報の呼び出しを受けると、情報付加部16は通信障害に関連する所定の通信についての通信トレースデータを取り出し、その後に当該通信トレースデータに対応する通信ステータス情報142お

およびデータ種別情報152をそれぞれ通信ステータス情報管理テーブル14および通信データ情報管理テーブル15から取り出す。そして、情報付加部16はメッセージデータ20を構成し、当該メッセージデータ20をデータ送受信部11を介して計算機2へ出力する。オペレータは計算機2に出力されたメッセージデータを判断材料として、通信障害の調査・分析を行う。

【0028】なお、データ送受信部11を介した計算機2からの要求に応じて、通信トレースメモリ12内に記憶された通信履歴情報をデータ送受信部11を介して計算機2に出力する構成とすることも可能である。

【0029】以上のように、この実施の形態2によれば、実施の形態1について外部端末4を設けたことに起因する効果を除いて実施の形態1によるのと同等の効果が得られるとともに、データ送受信部11を介して計算機2へメッセージデータ20を出力するようにしたので、通信障害についての調査・分析等を行う外部端末4および外部端末インタフェース13を設ける必要がなくなつて通信制御装置1の構造を簡略化することができるという効果を奏する。

【0030】実施の形態3. 図4は、この発明の実施の形態3による通信制御装置の構成を示すブロック図である。図4において、図1と同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。30はメッセージデータや通信履歴情報等を表示する表示部、31は情報付加部16から転送されたデータを表示部30で表示する際の画面表示の制御等を行う表示制御部である。

【0031】次に動作について説明する。通信制御装置1を介してのデータや制御情報の転送および通信履歴情報の通信トレースメモリ12内への記憶、並びに通信ステータス情報管理テーブル14または通信データ情報管理テーブル15の書き換えに関しては、実施の形態1と同様である。

【0032】通信障害が発生した場合には、オペレータが外部端末4により外部端末インタフェース13を介して通信履歴情報を呼び出す。通信履歴情報の呼び出しを受けると、情報付加部16は通信障害に関連する所定の通信についての通信トレースデータを取り出し、その後にトレースデータに対応する通信ステータス情報142およびデータ種別情報152をそれぞれ通信ステータス情報管理テーブル14および通信データ情報管理テーブル15から取り出す。そして、情報付加部16はメッセージデータ20を構成し、当該メッセージデータ20を表示制御部31へ出力するとともに、外部端末インタフェース13を介して外部端末4へ出力する。表示制御部31は、出力されたメッセージデータ20を表示部30に表示する。オペレータは、表示部30に表示されると同時に外部端末4に出力されたメッセージデータを判断材料として、通信障害の調査・分析を行う。

【0033】なお、表示制御部31には、計算機2から

の要求、外部端末 4 からの要求または各通信の実行を契機として、通信トレースメモリ 12 内に記憶された通信履歴情報を表示することも可能である。

【0034】 以上のように、この実施の形態 3 によれば、実施の形態 1 によるのと同等の効果が得られるとともに、メッセージデータ 20 または通信履歴情報等を表示部 30 に表示することで、通信状況をより容易に認識することができ、通信障害の分析をより迅速に実行できるという効果を奏する。

【0035】 実施の形態 4. 図 5 は、この発明の実施の形態 4 による通信制御装置の構成を示すブロック図である。図 5 において、図 1 と同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。40 はメッセージデータや通信履歴情報等を用紙上に印刷するプリンタ、41 は情報付加部 16 から転送されたデータに基づいてプリンタ 40 における印字制御等を行う印字制御部である。

【0036】 次に動作について説明する。通信制御装置 1 を介してのデータや制御情報の転送および通信履歴情報の通信トレースメモリ 12 内への記憶、並びに通信ステータス情報管理テーブル 14 または通信データ情報管理テーブル 15 の書き換えに関しては、実施の形態 1 と同様である。

【0037】 通信障害が発生した場合には、オペレータが外部端末 4 により外部端末インタフェース 13 を介して通信履歴情報を呼び出す。通信履歴情報の呼び出しを受けると、情報付加部 16 は通信障害に関連する所定の通信についての通信トレースデータを取り出し、その後、当該通信トレースデータに対応する通信ステータス情報 142 およびデータ種別情報 152 をそれぞれ通信ステータス情報管理テーブル 14 および通信データ情報管理テーブル 15 から取り出す。そして、情報付加部 16 はメッセージデータ 20 を構成し、当該メッセージデータ 20 を印字制御部 41 へ出力するとともに、外部端末インタフェース 13 を介して外部端末 4 へ出力する。印字制御部 41 はプリンタ 40 を動作させて、出力されたメッセージデータ 20 を用紙上に印字させる。オペレータは、プリンタ 40 にて印字出力されると同時に外部端末 4 に出力されたメッセージデータを判断材料として、通信障害の調査・分析を行う。

【0038】 なお、プリンタ 40 においては、計算機 2 からの要求、外部端末 4 からの要求または各通信の実行を契機として、通信トレースメモリ 12 内に記憶された通信履歴情報を印字出力することも可能である。

【0039】 以上のように、この実施の形態 4 によれば、実施の形態 1 によるのと同等の効果が得られるとともに、メッセージデータ 20 または通信履歴情報等をプリンタ 40 にて印字出力することで、メッセージデータを含めた通信履歴情報の用紙による保管が可能となり、通信障害をより容易に分析できるという効果を奏する。

【0040】 実施の形態 5. 図 6 は、この発明の実施の

形態 5 による通信制御装置の構成を示すブロック図である。図 6 において、図 1、図 4 または図 5 と同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。5 は、通信回線 3 に接続された相手計算機（相手端末）である。この実施の形態では、相手計算機からの要求を受けてメッセージデータを通信回線を介して相手計算機へ出力する場合も想定される。

【0041】 次に動作について説明する。通信制御装置 1 を介してのデータや制御情報の転送および通信履歴情報の通信トレースメモリ 12 内への記憶、並びに通信ステータス情報管理テーブル 14 または通信データ情報管理テーブル 15 の書き換えに関しては、実施の形態 1 と同様である。

【0042】 通信障害が発生した場合には、計算機 2 がデータ送受信部 11 を介して、または外部端末 4 が外部端末インタフェース 13 を介して、または相手計算機 5 が通信回線 3 およびデータ送受信部 11 を介して通信履歴情報を呼び出す。通信履歴情報の呼び出しを受けると、情報付加部 16 は通信障害に関連する所定の通信について通信トレースデータを取り出し、その後、トレースデータに対応する通信ステータス情報 142 およびデータ種別情報 152 をそれぞれ通信ステータス情報管理テーブル 14 および通信データ情報管理テーブル 15 から取り出す。そして、情報付加部 16 はメッセージデータ 20 を構成し、当該メッセージデータ 20 をデータ送受信部 11 を介して計算機 2 へ、または外部端末インタフェース 13 を介して外部端末 4 へ、またはデータ送受信部 11 および通信回線 3 を介して相手計算機 5 へ出力すると同時に、当該メッセージデータ 20 を表示制御部 31 および印字制御部 41 へ出力する。表示制御部 31 は、出力されたメッセージデータ 20 を表示部 30 に表示する。印字制御部 41 はプリンタ 40 を動作させて、出力されたメッセージデータ 20 を用紙上に印字させる。オペレータは、表示部 30 に表示されるとともにプリンタ 40 にて印字出力され、同時に計算機 2、外部端末 4 または相手計算機 5 に出力されたメッセージデータを判断材料として、通信障害の調査・分析を行う。

【0043】 なお、通信回線 3 およびデータ送受信部 11 を介した相手計算機 5 からの要求に応じて、通信トレースメモリ 12 内に記憶された通信履歴情報をデータ送受信部 11 および通信回線 3 を介して相手計算機 5 に出力する構成とすることも可能である。また、表示部 30 には、相手計算機 5 からの要求を契機として、通信トレースメモリ 12 内に記憶された通信履歴情報を表示することも可能である。さらに、プリンタ 40 においては、相手計算機 5 からの要求を契機として、通信トレースメモリ 12 内に記憶された通信履歴情報を印字出力することも可能である。

【0044】 以上のように、この実施の形態 5 によれば、実施の形態 1、実施の形態 3 および実施の形態 4 に

よるのと同等の効果が得られるとともに、メッセージデータ 20 を相手計算機 5 へ出力することができるので、相手計算機 5 でも通信障害の分析を行えるから、通信障害をより効率的に分析できるという効果を奏する。

【0045】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、端末と通信回線との間の通信で予定されている通信状況やデータ種別等の通信属性について、個々の通信属性を識別するために付与される通信属性識別番号と、当該通信属性識別番号により識別される通信属性の内容の理解を容易にするための通信属性解説情報とを関連付ける通信属性情報管理テーブル、および上記端末と上記通信回線との間で実行された所定の通信に対して記憶された通信属性識別番号を通信トレースメモリから取り出すとともに、当該通信属性識別番号にマッチングする通信属性解説情報を上記通信属性情報管理テーブルから取り出して、上記通信属性識別番号および上記通信属性解説情報を含むメッセージデータを構成して出力する情報付加部を備えるように構成したので、通信障害に関連する所定の通信に対する通信属性についての理解を容易にする通信属性解説情報をメッセージデータから得ることができるから、通信障害の分析を迅速かつ容易に行えるという効果を奏する。また、通信トレースメモリとは別個に通信属性情報管理テーブルを設けてメッセージデータを構成する情報を記憶する手段の分散化を図ることで、各通信毎に通信トレースメモリ内に記憶される情報量を節減することができるので、通信履歴情報が上書きにより消去されるのが防止されて重要な通信履歴情報を確実に出力することができるという効果を奏する。

【0046】この発明によれば、端末と通信回線との間の通信で発生することが予定されている通信ステータスについて、個々の通信ステータスを識別するために付与される通信ステータス番号と、当該通信ステータス番号により識別される通信ステータスの内容の理解を容易にするための通信ステータス情報とを関連付ける通信ステータス情報管理テーブル、および端末と通信回線との間の通信で使用することが予定されている通信データ種別について、個々のデータ種別を識別するために付与されるデータ種別番号と、当該データ種別番号により識別される通信データ種別の内容の理解を容易にするためのデータ種別情報とを関連付ける通信データ情報管理テーブルを備えるように構成したので、通信障害に関連する所定の通信に対する通信ステータスおよびデータ種別についての理解を容易にする通信ステータス情報およびデータ種別情報をメッセージデータから得ることができるから、通信障害の分析をより迅速かつ容易に行えるという効果を奏する。

【0047】この発明によれば、出力されたメッセージデータを外部端末へ転送するための外部端末インタフェースを備えるように構成したので、メッセージデータを

外部端末へ出力することができ、実際に通信を行っている端末の障害に起因して通信障害が発生した際にも端末を介さずに通信トレースメモリ内の通信履歴情報を参照することができるから、端末に故障が発生しても通信障害の分析を容易に行うことができるという効果を奏する。また、正常動作時にも外部端末を用いて通信トレースメモリ内の通信履歴情報を参照できるので、リアルタイムで通信制御装置の動作をモニタすることができるという効果を奏する。

10 【0048】この発明によれば、出力されたメッセージデータを表示する表示部を備えるように構成したので、メッセージデータまたは通信履歴情報等を表示部に表示することにより通信状況をより容易に認識することができ、通信障害の分析をより迅速に実行できるという効果を奏する。

【0049】この発明によれば、出力されたメッセージデータをプリンタに印字出力するための印字制御部を備えるように構成したので、メッセージデータまたは通信履歴情報等をプリンタにて印字出力することで、メッ
20 essageデータを含めた通信履歴情報の用紙による保管が可能となり、通信障害をより容易に分析できるという効果を奏する。

【0050】この発明によれば、出力されたメッセージデータを端末へ転送するために情報付加部と接続されたデータ送受信部を備えるように構成したので、データ送受信部を介して端末へメッセージデータを出力できるから、通信障害についての調査・分析等を行う外部端末および外部端末インタフェースを設ける必要がなくなつて通信制御装置の構造を簡略化することができるという効果を奏する。また、出力されたメッセージデータを通信回線を介して相手端末へ転送するために情報付加部と接続されたデータ送受信部を備えるように構成したので、メッセージデータを相手端末へ出力して相手端末でも通信障害の分析を行えるから、通信障害をより効率的に分析できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による通信制御装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】 この発明による通信制御装置内で使用される各種のテーブルおよびメッセージデータの構造を示す図である。

【図 3】 この発明の実施の形態 2 による通信制御装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 3 による通信制御装置の構成を示すブロック図である。

【図 5】 この発明の実施の形態 4 による通信制御装置の構成を示すブロック図である。

【図 6】 この発明の実施の形態 5 による通信制御装置の構成を示すブロック図である。

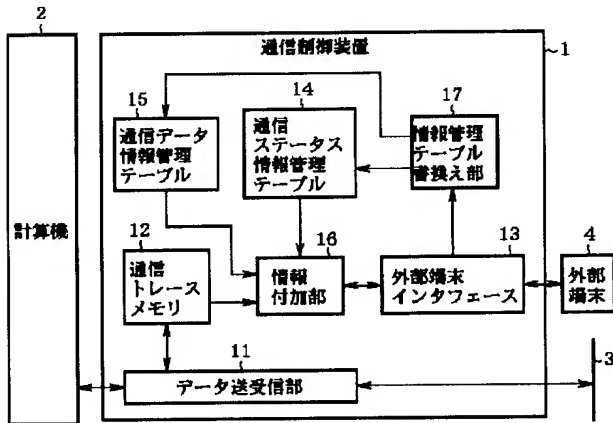
50 【図 7】 従来の通信制御装置の構成の一例を示すブ

ック図である。

【符号の説明】

1 通信制御装置、2 計算機（端末）、3 通信回線、4 外部端末、5 相手計算機（相手端末）、11 データ送受信部、12 通信トレースメモリ、13 外部端末インタフェース、14 通信ステータス情報管理テーブル（通信属性情報管理テーブル）、15 通信データ情報管理テーブル（通信属性情報管理テーブル）、16 情報付加部、17 情報管理テーブル書換え部

【図 1】



2: 計算機（端末）

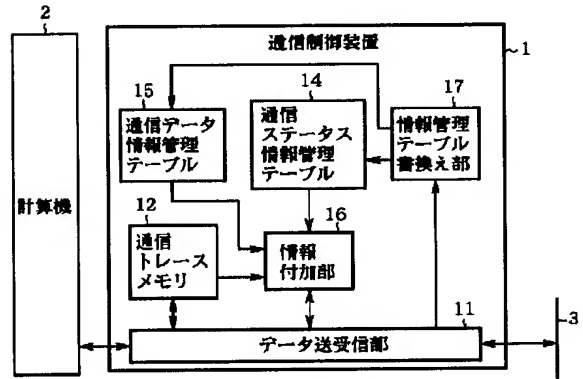
3: 通信回線

14: 通信ステータス情報管理テーブル（通信属性情報管理テーブル）

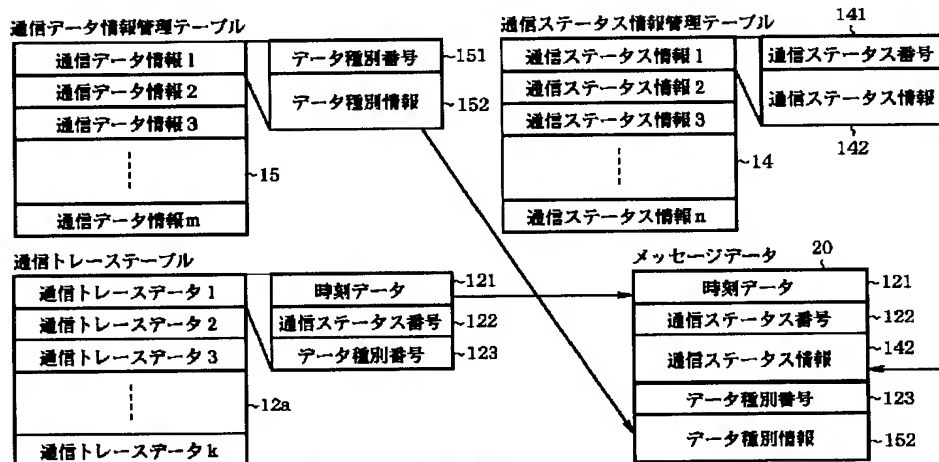
15: 通信データ情報管理テーブル（通信属性情報管理テーブル）

ータ情報管理テーブル（通信属性情報管理テーブル）、16 情報付加部、20 メッセージデータ、30 表示部、40 プリンタ、41 印字制御部、122, 141 通信ステータス番号（通信属性識別番号）、123, 151 データ種別番号（通信属性識別番号）、142 通信ステータス情報（通信属性解説情報）、152 データ種別情報（通信属性解説情報）。

【図 3】



【図 2】



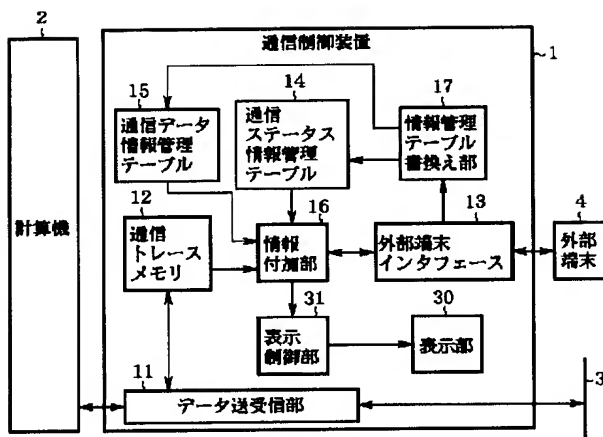
122, 141: 通信ステータス番号（通信属性識別番号）

123, 151: データ種別番号（通信属性識別番号）

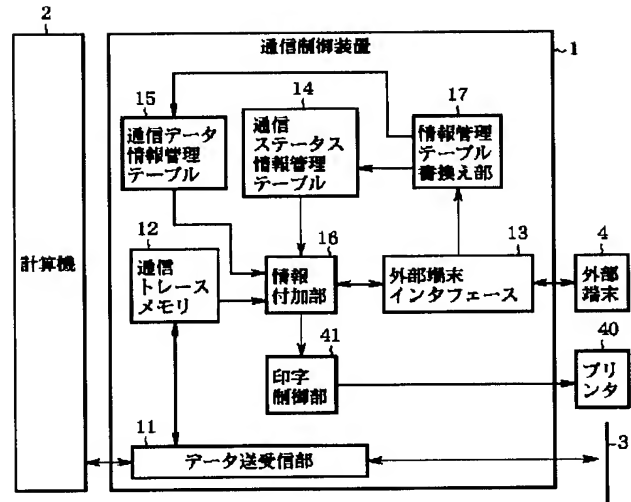
142: 通信ステータス情報（通信属性解説情報）

152: データ種別情報（通信属性解説情報）

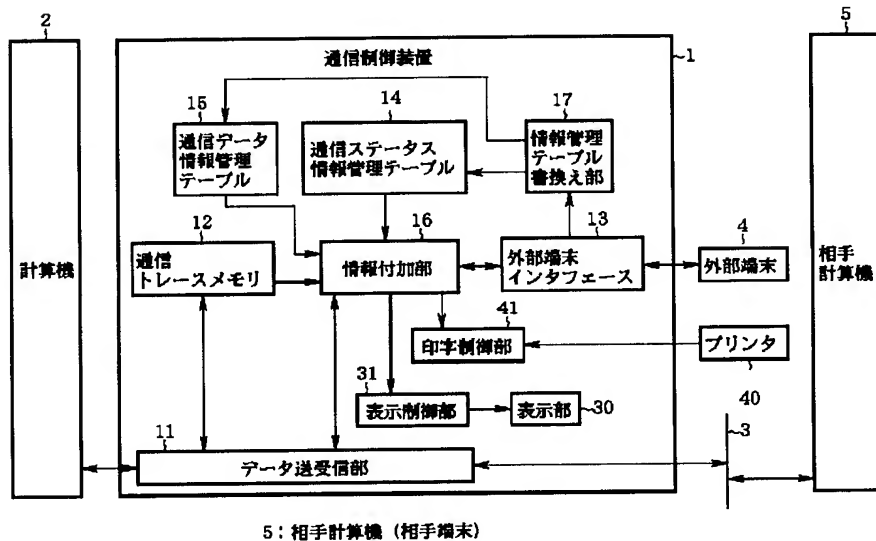
【図 4】



【図 5】

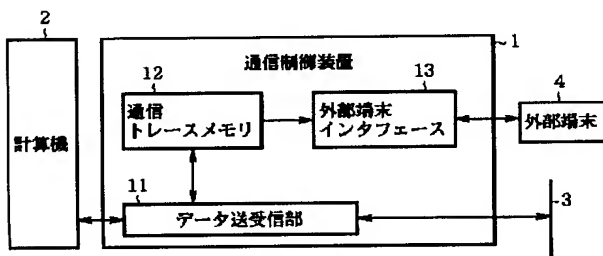


【図 6】



5: 相手計算機 (相手端末)

【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B089 GA04 GB02 KA12 KC15 LB12
LB14 LB23 MC04
5K035 AA03 DD01 FF02 JJ01 KK01